

УДК 004.738.5

Р.О. БобришоваНауковий керівник – Колодочкіна А.В., асистент
Кіровоградський національний технічний університет

Структура семантичного Web

За 10 років свого існування Web настільки розвинувся, що близький до стану "переповнення", як це не парадоксально звучить. Дві основні причини породжують дві основні проблеми Internet. Перша причина - зростання обсягів інформаційного наповнення, породжений популярністю і дешевизною Web-технологій, а друга - формат подання інформації в Мережі, який орієнтований переважно на людей і лише в деяких випадках допускає автоматичну обробку програмними агентами.

В результаті, по-перше, виникає проблема знаходження необхідної користувачеві інформації в будь-якому вигляді - обсяги Web-простору не дозволяють оперативно оновлювати бази даних інформаційно-пошукових систем, а по-друге в автоматизованому режимі практично неможливо виділити сенс інформаційних повідомлень, наприклад, за назвою якої-небудь конкретної статті, представленої в Internet, можна знайти сотні посилань на цю статтю, в масиві яких сама стаття втрачається.

Тому подальший розвиток Internet багато вчених пов'язують з концепцією Семантичного Web (Semantic Web), яка багато в чому завдяки уніфікації обміну даними ймовірно дасть можливість інтегрувати в Internet навіть об'єкти реального світу. Концепцію Семантичного Web висунув Тім Бернерс-Лі, один з основоположників Worl-Wide Web і голова WWW-консорціуму на міжнародній конференції XML-2000, що пройшла в 2000 році у Вашингтоні.

Основна ідея цього проекту полягає в організації такого подання даних в мережі, щоб допускалася не тільки їх візуалізація, але і їх ефективна автоматична обробка програмами різних виробників. Шляхом таких радикальних перетворень концепції вже традиційного Web передбачається перетворення його в систему семантичного рівня. За задумом творців Семантичний Web повинен забезпечити "розуміння" інформації комп'ютерами, виділення ними найбільш придатних за тими чи іншими критеріями даних, і вже після цього - надання інформації користувачам.

При автоматичній обробці інформації в рамках Семантичного Web взаємодіють один з одним сервіси на основі аналізу смислових зв'язків між об'єктами і поняттями, що зберігаються в Мережі повинні відбирати лише ту інформацію, яка буде реально корисна користувачам.

За визначенням консорціуму W3C Семантичний Web являє собою розширення існуючої мережі Internet, в якому інформація подається в чіткому та певному смислового значенні, що дає можливість людям і комп'ютерам працювати з більш високим ступенем взаєморозуміння і узгодженості. Семантичний Web передбачає поєднання різноманітних видів інформації в єдину структуру, де кожному смислового елементу даних буде відповідати спеціальний синтаксичний блок (тег). Теги повинні складати єдину ієрархічну структуру, на основі якої і повинен функціонувати Семантичний Web. За словами Бернерса-Лі, в рамках проекту "Семантичний Web" розробляються мови для вираження інформації у формі, доступній для машинної

обробки, на яких можна буде описувати як дані, так і принципи трактування цих даних. Це має призвести до того, що правила висновків, існуючі в якій-небудь одній системі подання знань, будуть передаватися по мережі іншим подібним системам. У процесі реалізації концепції Семантичного Web отримали широкий розвиток синтаксичні методи представлення інформації мовними засобами XML і його доповнень, призначених для опису типових властивостей елементів XML-документів, їх структури та семантики: рекомендації W3C, що регламентують DTD (Document Type Definition), XML Schema, XQuery (мова запитів до баз XML-даних) і т.д. Інша гілка Семантичного Web пов'язана з напрямками, близькими до галузі штучного інтелекту, і названа онтологічним підходом. Цей підхід включає в себе засоби анотування документів, якими могли б скористатися комп'ютерні програми - Web-сервіси та агенти при обробці складних запитів користувачів.

Отже, Семантичний Web можна представити як симбіоз двох напрямів, перше з яких охоплює мови представлення даних. На сьогоднішній день основними такими мовами є XML (eXtensible Markup Language) і RDF (Resource Description Framework). Існує також ряд інших форматів, але XML і RDF надають більше можливостей, тому вони володіють статусом рекомендацій W3C.

Друге, концептуальний напрям несе в собі теоретичне уявлення про моделі предметних областей. Такі моделі предметних областей в термінології Семантичного Web називаються онтологіями. 10 лютого 2004 консорціумом W3C була затверджена й опублікована специфікація мови мережових онтологій OWL (Web Ontology Language). Таким чином, дві гілки Семантичного Web використовують три ключові мови (відповідно, технології):

- Специфікація XML, що дозволяє визначити синтаксис і структуру документів;
- Механізм опису ресурсів RDF, що забезпечує модель кодування для значень, визначених в онтології;
- Мова онтологій OWL, що дозволяє визначати поняття і відносини між ними.

Семантичний Web використовує також й інші мови, технології та концепції, зокрема, універсальні ідентифікатори ресурсів, цифрові підписи, системи логічного висновку і т.д.

Вже сьогодні практично всі відомі компанії рівня IBM, Adobe або Sun Microsystems, активно використовують технологію Семантичного Web у своїх продуктах для вирішення завдань управління даними.

Компанія Microsoft інвестує сотні мільйонів доларів в проект взаємодіючих мережових ресурсів. NET, який відображає їх уявлення про найближче майбутнє Internet. Створювана система дозволяє проводити автоматизований обмін мережевими ресурсами між окремими програмами, додатками, базами даних, користувачами, ґрунтуючись на XML, як на ключовій технології.

Нещодавно в рамках ідеології Семантичного Web була розроблена в School of Electronics & Computer Science (ECS) Університету Саутгемптона була розроблена система mSpace. Програмне забезпечення цієї системи являє собою набір потужних інструментів, що дозволяють збирати дані з різних джерел і організовувати інформацію по категоріях і дають змогу користувачеві вільно орієнтуватися в ній.

Розробники наводять наступний приклад. Наприклад, якщо в Google набрати "класична музика", то пошукова система видасть посилання на сайти, які хоч трохи стосуються класичної музики. Якщо ж шукати "класичну музику" на mSpace, то буде

виданий список композицій, які можна тут же завантажити. Інший приклад - по запиту "Гаррі Поттер" користувач отримає не просто набір посилань, а відсортований звіт, в якому частина посилань буде лежати в графі "фільми", інша частина - у колонці "книги", а третя - в колонці "рецензії". Семантичний Web надасть користувачеві можливість вибирати, в якому напрямку досліджувати інформацію, а не просто видавати саме релевантне за загальним алгоритмом.

Список літератури

1. Смирнов А.В., Пашкин М.П., Шилов Н.Г., Левашова Т.В. Онтологии в системах искусственного интеллекта: способы построения и организации (часть 1) // "Новости искусственного интеллекта". – № 1 (49). – 2002.
2. Порівняння ефективності методів індивідуального аналізу даних [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.osp.ru/text/print/article/2053324.html>
3. Вираз семантики даних [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://citforum.ru/internet/xml/rdf_xml.

УДК 004.738.5

А.С. Богатиренко

Науковий керівник – Сидоренко В.В., ст. викладач
Кіровоградський національний технічний університет

Розробка інформаційної системи сучасного типу на прикладі будівельної організації

Оскільки інтеграція інформаційних систем у всі сфери життя збільшується з кожним днем, то актуальною стає розробка подібних баз даних. При цьому розробник повинен враховувати те, що найбільш прості БД можуть бути схильні до надмірності, але при цьому не можна і захоплюватися діленням БД на багато складених таблиць. Також сучасні засоби дружнього інтерфейсу дозволяють розробити інтуїтивно зрозумілі застосування, що є одним з основних вимог замовника. При створенні БД необхідно взяти до уваги область, для якої розробляється база даних.

Якщо вибирати систему управління баз даних (СУБД), то це є складним багатопараметричним завдання і є одним з важливих етапів при розробці додатків баз даних. Обраний програмний продукт повинен задовольняти як поточним, так і майбутнім потребам підприємства, при цьому слід враховувати фінансові витрати на придбання необхідного обладнання, самої системи, розробку необхідного програмного забезпечення на її основі, а також навчання персоналу. Крім того, необхідно переконатися, що нова СУБД здатна принести підприємству реальні вигоди.

Відповідно до завдання слід було створити автоматизовану систему «Маркет будівельних матеріалів», яку найзручніше можна організувати за допомогою баз даних.

База даних повинна вирішувати наступні завдання: облік товару, видача даних, про постачальників і товари, найменування товарів, характеристики, ціни. Реалізувати запити впорядкування по полях: товари, постачальники, ціна. Здійснювати пошук відомостей про фірму-постачальника якогось товару. Робити підрахунок вартості і кількості товару, що залишився в магазині, а також видавати звіт про відсутні товари.

Створена інформаційна система «Маркет будівельних матеріалів» надає наступні можливості для користувачів: занесення нової інформації про товари на складі; оформлення заявки на закупівлю; здійснення продажу товару; отримання інформації про співробітників які працюють на складі (ПІБ, адреса, телефон, посада);